取扱説明書

WAGO JUMPFLEX

アナログ信号変換器

857-810

熱電対 J 型および、K 型

〒136-0071 東京都江東区亀戸 1-5-7 錦糸町プライムタワー

WAGO ジャパン株式会社　オートメーション

TEL:　03-5627-2059　FAX：03-5627-2055
Web:　http://www.wago.co.jp/io

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Phone:　+49 (0) 571/8 87 – 0
Fax:　+49 (0) 571/8 87 – 1 69
E-Mail:　info@wago.com
Web:　http://www.wago.com

Technical Support

Phone:　+49 (0) 571/8 87 – 5 55
Fax:　+49 (0) 571/8 87 – 85 55
E-Mail:　support@wago.com

本書の誤りを発見されたり、お気づきの点がございましたら下記までお知らせください。
E-Mail: io_info@wago.co.jp

目次

1 製品使用に際してのご承諾事項

本取扱説明書に記載されたエレクトロニクス製品（以下製品とします）につき、ご注文時の見積書、契約書、仕様書などに特記事項の無い場合には、以下に記述する責任内容、免責事項、適合用途の条件に同意して頂いたものとさせていただきます。

＜製品の責任内容＞

期間

納入後１年以内

製品の責任範囲

上記期間中に当社（ワゴジャパン（株）あるいはびワゴコンタクトテクニック社（ドイツ））の責により製品に故障が生じた場合は、納品場所までの代替品送付を無償で実施致します。ただし、故障の原因が以下に該当する場合は、責任の対象範囲から除外させて頂きます。

①当社のサイトやカタログ仕様書などに記載されている以外の条件・環境においての使用、製品本来の目的以外の使用による場合
②製品以外の原因によって故障が生じた場合
③当社以外の第三者によって、当社の指示以外での改造・修理が行われた場合
④当社出荷時の状況では予測できなかった場合
⑤当社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
⑥天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

＜免責事項＞

①「責任」とは、製品単体の責任を意味するものであり、製品の故障により誘発される一切の損害、あるいは交換に必要な諸費用については当社の責任の対象から除外させて頂きます。

②製品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、いかなる場合でも当社は責任を負いません。

＜適合用途の条件＞

①製品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様ご自身で適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が設計開発されるシステム、機械、装置への製品の適合性は、お客様ご自身で必ずご確認ください。お客様が設計開発されるシステムと製品の適合性について当社は一切の責任を負いません。

②下記用途に使用される場合は当社営業担当者までご相談のうえ、用途などについて必ずご確認ください。ご確認が無かった場合はお客様ご自身の判断で適合の判断をされたものとみなし、これらの用途において起こり得る現象やトラブルに対して、当社は一切の責任を負いません。

a. 屋外あるいは環境的にこれに相当する環境での用途
b. インバータ付近等、ノイズ（電気的・電磁気的な妨害）の影響が大きいと思われる用途
c. 化学的汚染、通常の大気成分以外のガスや物質が存在し得る環境での用途
d. 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・車両設備、特装車、工作機械、医用機械、安全装置および行政機関や個別業界の規制に従う設備
e. 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
f. ガス、水道、電気などのライフライン供給システムや 24 時間連続運転システムなど高い信頼性と耐久性が必要な設備
g. その他、高度な安全性と耐久性が必要とされる用途

③下記の用途には使用しないでください。いかなる場合でも当社は一切の責任を負いません。
　a. 航空機および宇宙船、ロケットへの搭載
　b. 特装車を除く一般自動車、トラックへの搭載

＜仕様の変更、ドキュメントの変更　他＞

①当社サイトやカタログ記載の製品の仕様および付属品は、改善またはその他の事由により、予告なく変更する場合があります。この場合、当社は製品供給において一切の制限を受けません。

②当社は、本取扱説明書の変更または修正を行う権利を保有します。

③当社は、特許を得ているか、または実用新案による法的保護を受けていることから生ずるすべての権利を保有します。なお、他社製品については、常にそれらの製品名の特許権について記載しません。ただし、それらの製品に関する特許権等を除外するものではありません。

2 製品概要

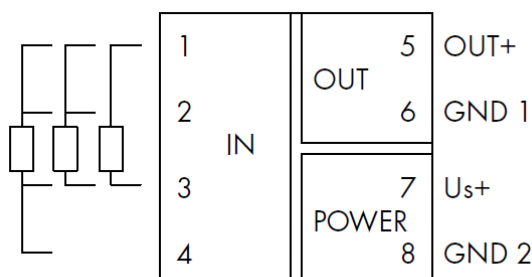
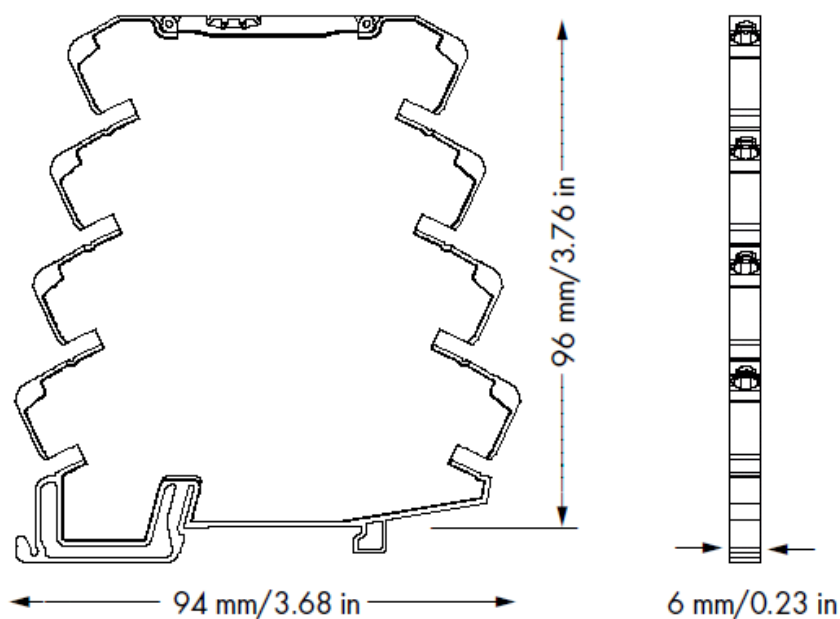
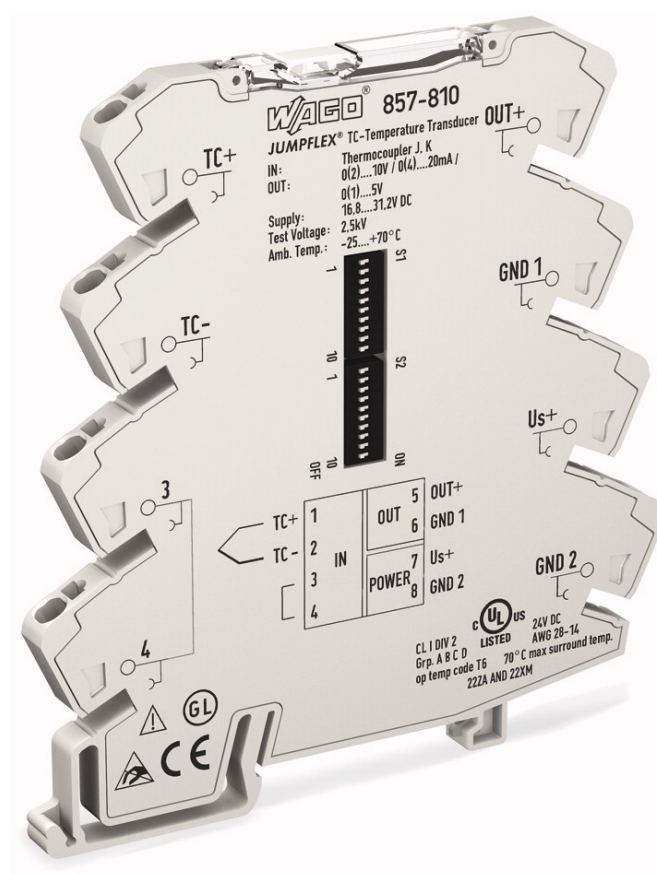
857-810 は熱電対 J 型、または K 型を入力信号として、設定された入力信号に比例対応するアナログ信号(電圧または電流)を出力する信号変換モジュールです。入出力信号の形式を DIP SW で設定することが可能です。

＜入力＞

熱電対
J 型 K 型

＜出力＞

電圧出力	電流出力
0～10V 2～10V 0～5V 1～5V	0～20mA 4～20mA 0～10mA 2～10mA

入力側の回路と出力側の回路は内部の DC-DC コンバータによって完全に絶縁(アイソレーション)され、制御回路系の安全性を確保します。入力、出力及び電源部の3つの回路において相互に 2.5kV の耐圧性能があります。

6mm 幅(DIN レール方向)の薄型設計により制御盤内のスペース効率を高めます。複数のモジュールを同時に使う場合、電源入力部の+24V と 0V の端子を横方向に共通で導通させる(コモンニング)ための差込型ジャンパをオプションにて用意しております。

3 外観

4 製品仕様

1)入力信号
　　熱電対

2)センサ種類
　　J 型、K 型

3)センサ接続
　　2 線式

4)最大変換温度範囲
　　J 型:-150℃～+1200℃
　　K 型:-150℃～+1350℃

5)出力信号の種類
　　0～20mA、4～20mA、0～10V、2～10V、0～5V、1～5V、0～10mA、2～10mA

6)電流出力の場合の許容負荷範囲
　　負荷が 600Ω以下であること

7)電圧出力の場合の許容負荷範囲
　　負荷が 2kΩ以上であること

8)冷接点補償
　　ON/OFF 切替可能（デフォルト:ON)

9) 冷接点エラー
最大 3K、通常 2K

10)変換精度（伝送精度）
周囲の温度が 22.5℃で温度係数を考慮しない場合、変換精度は以下の式で表現されます。

精度[%] ＝ 150[K] ÷ 設定した入力範囲 [K]

[K]はケルビンを表しますが、差分を考慮しますので摂氏(℃)で考えてもかまいません。変換精度は設定されている入力範囲および周囲温度によって変わってきます。詳細は第５項の「変換精度について」をご覧ください。

11)温度係数
0.04%/ [K](あるいは℃)以下

12)動作電源電圧
DC24V

13)電源電圧範囲
16.8V ～31.2V

14)消費電流(DC24V 時)
40mA 以下

15)耐電圧（入力部、出力部、電源部の間）
2.5kV（試験：AC2.5kV、50Hz、1 分間）

16)動作温度範囲
-25℃～+70℃

17)保存温度範囲
-40℃～+85℃

18)寸法
6mm(W)×96(H)×94(L)， (H)は DIN レール上端からの寸法

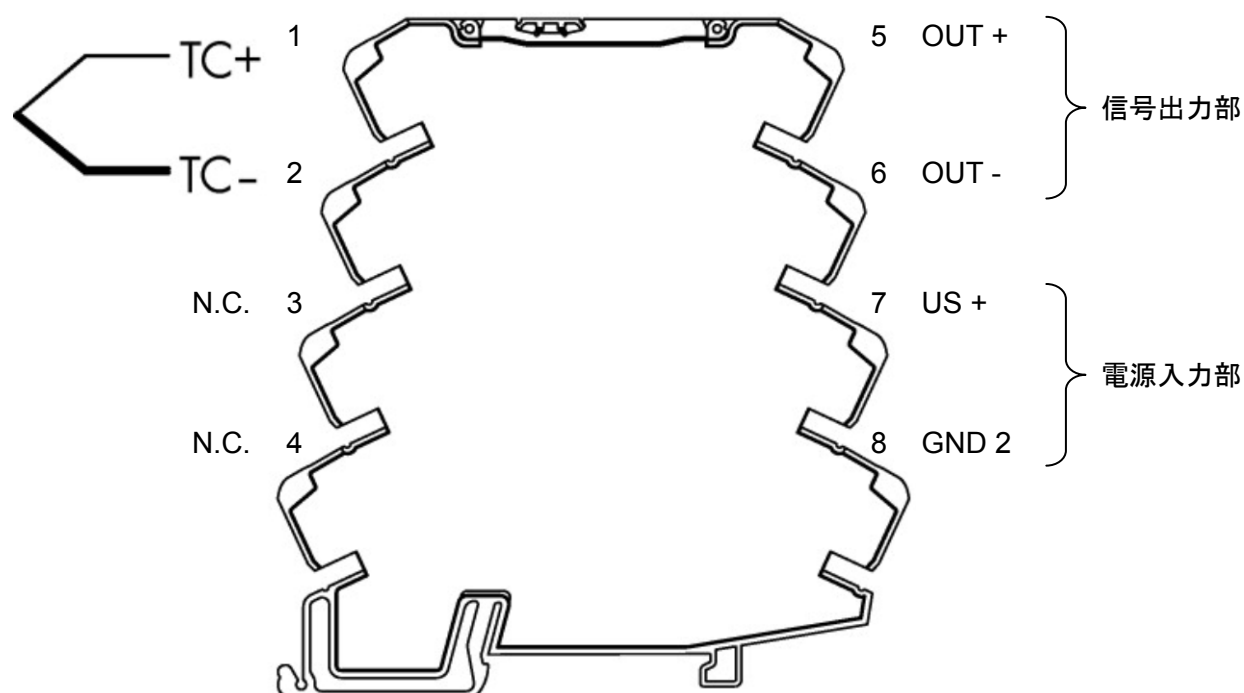
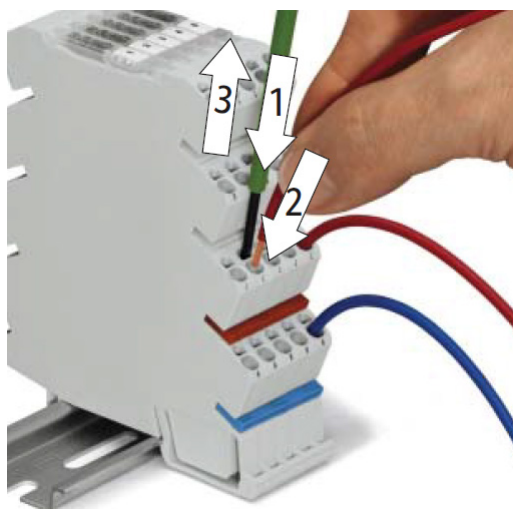
19)重量
44.7g

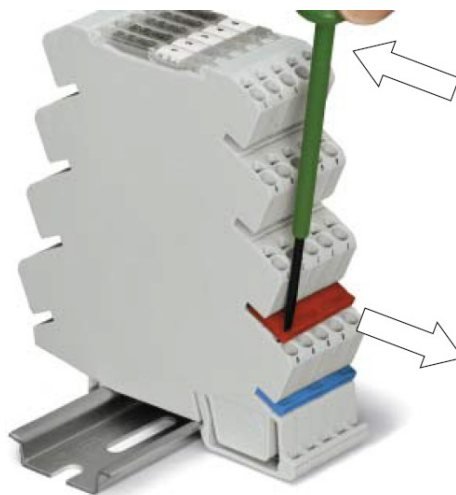
20)結線方法
接続方式 : CAGE CLAMP S 方式
適合電線 : 0.34mm^2 ～2.5 mm^2 (AWG22～14)
電線むき長さ : 9～10mm

21)承認規格
CE、UL508、UL:ANSI/ISA12.12.01 Class1、 Division2,、GroupABCD、T4、GL、NK

22)対応規格
計測、制御及び試験所用の電気機器 : DIN EN 61326
耐電圧試験 : EN61326
安全絶縁 : EN61140
電気絶縁 : EN61010 part1
EMC : IEC61000-6-2、IEC-61000-6-4

5 結線(配線)方法

熱電対センサは 2 線式で接続します。端子番号 1, 2 番に以下のように接続してください。
DIPSW の S1 でセンサの接続と種別を設定してください。
端子番号 5, 6 番は信号出力部になります。電圧出力、電流出力とも同じ端子を使います。
端子番号 7, 8 番は電源入力端子になります。DC24V を入力してください。

配線は、端子穴の上部にあるドライバ差込口にドライバを挿入し(1)、スプリングを開放した状態で固定したら、電線を挿入し(2) ドライバを抜きます(3)。電線のむき長さは 9mm～10mm になるようにしてください。フェルール処理した棒端子等はドライバを使わずにそのまま挿入することが可能です。

接点ジャンパは、完全に入り込むまで確実に押し込んでください。差込ジャンパを取り外す時は、ジャンパの窪みの部分をドライバでひっかけて、筐体の部分を梃子にして外してください。

完全に固定するまでジャンパを押し込む

ドライバを使って取り外す

５．変換精度について

変換精度（伝送精度）を計算する場合、設定されている入力温度範囲が一番重要なパラメータとなります。例えば、入力温度範囲が　0～1000℃の場合、温度係数を考慮しない変換精度（最大誤差）は以下のように計算されます。

150 ÷（1000 － 0）＝ **0.15%**

これに加えて本体が設置されている環境の温度による誤差範囲を計算します。例えば、857-810 が置かれている環境が 30℃の場合、以下のように使用温度範囲の中間値（22.5℃）からの温度差を温度係数に乗算して周囲温度による最大誤差を計算します。

（30 － 22.5）× 0.04% ＝ **0.3%**

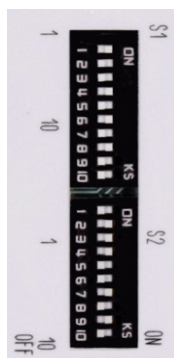
したがって、周囲温度による最大誤差を加味すると以下となります。

0.15[%] + 0.3[%] = 0.45[%]

つまり、このケースでは**フルスケールに対して±0.45[%]**の最大誤差の可能性があります。フルスケールは 1000℃ですので温度に直すと**±4.5℃**が誤差範囲となります。

6 DIP スイッチの設定

熱電対の種類、出力信号の種類、温度入力の範囲は本体側面にある DIP スイッチで設定します。DIP スイッチはマイクロドライバ等、先が細いもので操作してください。DIP スイッチは動作状態で変更されるように設計されておりますが、設定を変更した後は一度電源をリセットしてください。出荷時はすべての DIP スイッチが OFF に設定されています。DIP スイッチがすべて OFF の場合はデフォルト設定(以下)が設定されます。

- 冷接点補償:ON、熱電対種別：K 型、開始温度:0℃、最終温度:1000℃、出力信号：0～20mA、アンダーレンジ：0mA、オーバーレンジ　：20.5mA、断線検知：21mA

DIP スイッチ S1 では、冷接点補償、熱電対種別、出力信号、アラーム LED の点灯条件を設定します。
DIP スイッチ S1 では、温度入力範囲を設定します。
●は[ON]を意味します。

＜DIP スイッチ　S1＞　　9,10 は使用しません

冷接点保障		センサタイプ			出力信号						測定範囲アンダーフロー	測定範囲オーバーフロー	断線
1		2	3		4	5	6		7	8			
	ON			J				0～20 mA			出力信号範囲下限値 -5 % *	出力信号範囲上限値 + 2.5 % *	出力信号範囲上限値 + 5 % *
●	OFF	●		K	●			4～20 mA					
						●		0～10 mA	●		出力信号範囲下限値	出力信号範囲上限値 + 2.5 %	出力信号範囲上限値 + 5 %
					●	●		2～10 mA					
							●	0～10 V		●	出力信号範囲下限値	出力信号範囲上限値	出力信号範囲上限値 + 5 %
					●		●	2～10 V					
						●	●	0～5 V	●	●	出力信号範囲下限値	出力信号範囲上限値	出力信号範囲下限値
					●	●	●	1～5 V					

＜DIP スイッチ　S2＞

開始温度						最終温度																															
1	2	3	4	°C	°F	5	6	7	8	9	10	°C	°F	5	6	7	8	9	10	°C	°F	5	6	7	8	9	10	°C	°F	5	6	7	8	9	10	°C	°F
																		●		225	437						●	625	1157					●	●	1025	1877
●				-200	-328	●						0	32	●				●		250	482	●					●	650	1202	●				●	●	1050	1922
	●			-175	-283		●					10	50		●			●		275	527		●				●	675	1247		●			●	●	1075	1967
●	●			-150	-283	●	●					20	68	●	●			●		300	572	●	●				●	700	1292	●	●			●	●	1100	2012
		●		-125	-193			●				30	86			●		●		325	617			●			●	725	1337			●		●	●	1125	2057
●		●		-100	-148	●		●				40	104	●		●		●		350	662	●		●			●	750	1382	●		●		●	●	1150	2102
	●	●		-90	-130		●	●				50	122		●	●		●		375	707		●	●			●	775	1427		●	●		●	●	1175	2147
●	●	●		-80	-112	●	●	●				60	140	●	●	●		●		400	752	●	●	●			●	800	1472	●	●	●		●	●	1200	2192
			●	-70	-94				●			70	158				●	●		425	797				●		●	825	1517				●	●	●	1225	2237
●			●	-60	-76	●			●			80	176	●			●	●		450	842	●			●		●	850	1562	●			●	●	●	1250	2282
	●		●	-50	-58		●		●			90	194		●		●	●		475	887		●		●		●	875	1607		●		●	●	●	1275	2327
●	●		●	-40	-40	●	●		●			100	212	●	●		●	●		500	932	●	●		●		●	900	1652	●	●		●	●	●	1300	2372
		●	●	-30	-22			●	●			125	257			●	●	●		525	977			●	●		●	925	1697			●	●	●	●	1325	2417
●		●	●	-20	-4	●		●	●			150	302	●		●	●	●		550	1022	●		●	●		●	950	1742	●		●	●	●	●	1350	2462
	●	●	●	-10	14		●	●	●			175	347		●	●	●	●		575	1067		●	●	●		●	975	1787		●	●	●	●	●	1375	2507
●	●	●	●	0	32	●	●	●	●			200	392	●	●	●	●	●		600	1112	●	●	●	●		●	1000	1832	●	●	●	●	●	●	1400	2552

注意事項:

1) アンダーフロー、オーバーフローで赤い LED がゆっくり点滅する場合、出力値は指定された値でホールドされ、1～2%位のヒステリシスがかかります。正常な動作状態に戻すには入力値を設定範囲内に戻してさい。

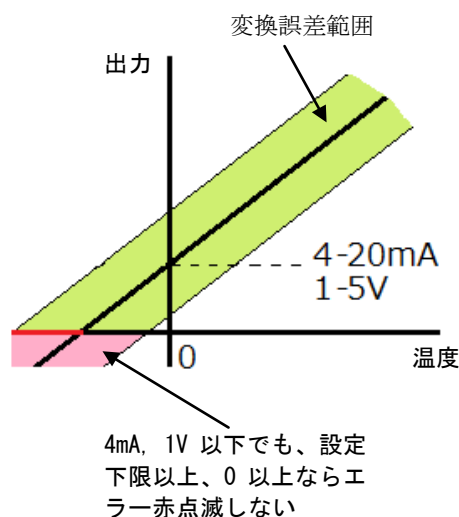
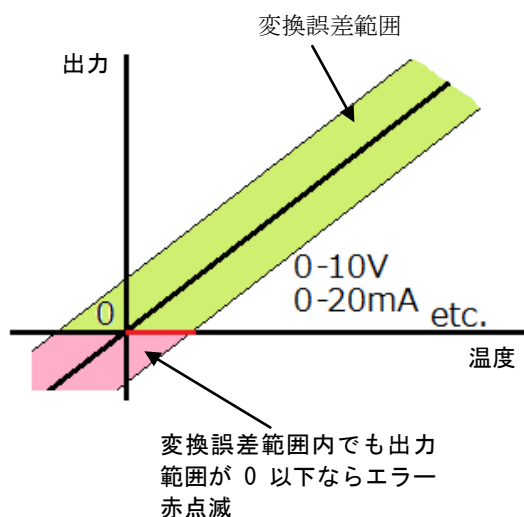
2) 各々のユニットにおいて誤差があるため、実際の上下限値や指定された出力は変換精度範囲内で任意の値をとります。
※ **[0-20mA], [0-10mA], [0-10V], [0-5V]** については **0% 設定**となります。

3) DIP スイッチ S2 が、すべて OFF に設定されている場合、入力温度範囲は工場出荷時の設定で起動します。

7 LED/エラー表示

緑色と赤色の 2 つの LED で、以下の状態を表示します。

1) 緑色点灯 : 857-810 に正常に電源が供給されている事を示します。

2) 赤色点滅（ゆっくり）: 出力が、設定されている出力範囲のアンダーレンジを下回った、あるいはオーバーレンジを上回ったときにゆっくり点滅します。但し、0-10V 出力や 0-20mA など出力範囲の下限が 0 の場合は、変換誤差範囲であってもその下限が 0 以下になるとゆっくり赤色点滅します。一方、4～20mA、1～5V の場合は 4mA あるいは 1V 以下でも設定下限以上、 0 以上であればエラー表示は行いません。

3) 赤色点滅（ 速い ）: 信号入力線の入力線の断線あるいはショートしたときは赤色の速い点滅になります。断線、ショートの状態を解除してください。

4) 赤色点灯 : 内部回路が故障している状態です。交換してください。

8 使用上のご注意

1) 本体を設置する周囲温度が低い時などは変換精度範囲内の出力を得るまでに時間がかかる場合があります。充分な性能を発揮させるためには 4 時間以上の暖機運転を行うか、通電したままにして電源を切らないようにしてください。

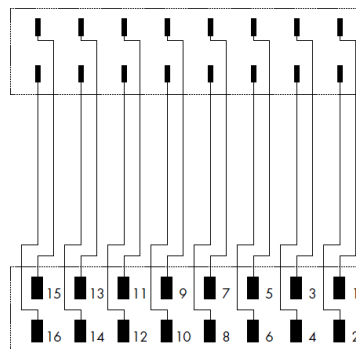
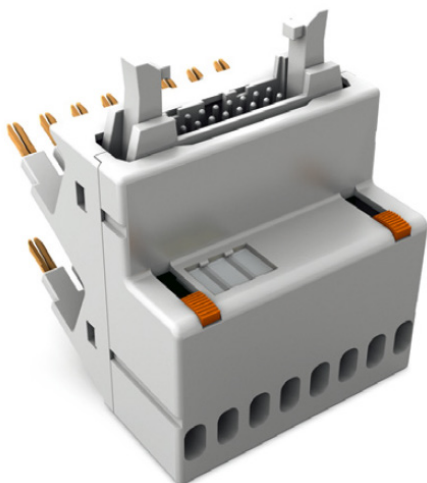
2) DIP スイッチは動作状態で変更できるように設計されていますが、念のため、設定変更した後は電源をリセットしてください。

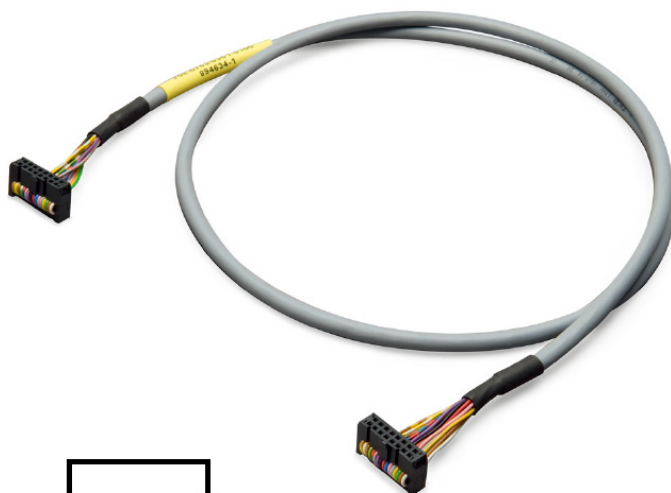
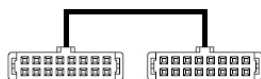
9 アクセサリ（周辺機器）

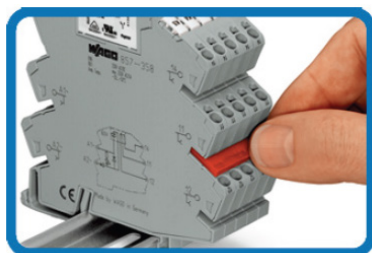
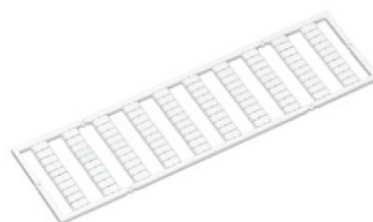
●システム配線用８チャンネルアダプタ

８チャンネル分のアナログ信号をまとめて 16 端子の MIL コネクタに変換するアダプタです。

857-980

配線用端子図

857-980 専用 16 極 1 対 1 専用ケーブル

長さが各々1、 2、 3m のものがあります。

706-753/301-100(1m)
706-753/301-200(2m)
706-753/301-300(3m)

●差込ジャンパ

電源などの信号を共通コモンとして使うためのジャンパです。

	極数	型番
差込ジャンパ、　ライトグレー、絶縁、18A	2	**859-402**
	3	**859-403**
	4	**859-404**
	5	**859-405**
カラータイプはは以下の拡張枝番号を付けてご手配ください。	6	**859-406**
赤　・・・/000-005	7	**859-407**
青　・・・/000-006	8	**859-408**
黄　・・・/000-029	9	**859-409**
	10	**859-410**

●WMB マーキングシステム

	印字	型番
WMB マーキングシステム 10 コマ×10 行 白、　印字は黒	無地	**793-501**
	「1～10」×10 行	**793-502**
	「11～20」×10 行	**793-503**
	「21～30」×10 行	**793-504**
	「31～40」×10 行	**793-505**
	「41～50」×10 行	**793-506**
	「51～60」×10 行	**793-507**

●結線操作用ドライバ